

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hani Ervina Pansa¹, Haninda Bharata², M.Coesamin²
hani.pansa@gmail.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This research aimed to know the effectiveness of problem based learning model viewed by students' mathematical communication skill. This research design was posttest only control group. The population of this research was all students of grade VIIst of SMPN 26 Bandar Lampung in academic year of 2014/2015 that was distributed into 10 classes. The samples of this research were students of VII-G and VII-H class who were taken by purposive sampling technique. This research data were data of mathematical communication skill. Based on the analysis of data, the proportion of students who have good mathematical communication skill in problem based learning model was over 0,5 and higher than conventional learning. Thus, viewed by students' mathematical communication skill, problem based learning model was effective and more effective than conventional model.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian ini adalah *posttest only control group*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 26 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII-G dan VII-H yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data, proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik pada model *problem based learning* lebih dari 0,5 dan lebih tinggi daripada model konvensional. Dengan demikian, ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa, model *problem based learning* efektif dan lebih efektif daripada model konvensional.

Kata kunci: komunikasi matematis, model konvensional, *problem based learning*

PENDAHULUAN

Pengetahuan matematika sangatlah penting dalam proses berpikir siswa, karena dapat membantu ketajaman berpikir secara logis (masuk akal) serta membantu memperjelas dalam menyelesaikan permasalahan. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar bagi perkembangan dan peradaban manusia.

Matematika juga sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah. Sebagaimana disebutkan dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan di setiap jenjang pendidikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, sistematis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, namun kenyatannya matematika dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu aspek yang harus dikuasai adalah kemampuan komunikasi matematis. Menurut *National Council of Teacher Mathematics*

(NCTM, 2000), tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis siswa.

Salah satu komunikasi dalam matematika adalah komunikasi tulisan (TEAMS, 1993) yang berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Hasil PISA (*Programme of International Student Assessment*) tahun 2012, rata-rata kemampuan membaca, matematika, dan sains untuk siswa Indonesia menduduki peringkat kedua terbawah dari 65 negara di dunia yang ikut serta (OECD, 2013:5). Literasi matematika pada PISA tersebut fokus kepada kemampuan siswa yang erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih harus mendapatkan banyak perhatian.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terjadi di salah satu sekolah di Bandar Lampung, yaitu SMPN 26 Bandar Lampung. Berdasarkan wawancara terhadap guru

matematika di SMPN 26 Bandar Lampung, pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan pembelajaran konvensional. Cara yang dapat dilakukan oleh guru matematika untuk mengatasi hal tersebut adalah melakukan perbaikan proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *problem-based learning* yang sering dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah (PBM), menurut Herman (2006:4) memiliki fokus utama yaitu memosisikan guru sebagai perancang dan organisator pembelajaran, sehingga siswa mendapat kesempatan untuk memahami dan memakai matematika melalui aktivitas belajar. Selain itu siswa juga menjadi terbiasa untuk mengomunikasikan suatu masalah ke dalam bahasa matematika berdasarkan pengetahuan yang telah di dapat sebelumnya.

Berdasarkan uraian tersebut, PBL diduga dapat melatih kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis sehingga menjadi lebih baik lagi. Dalam mengefektifkan model PBL, guru memonitor dan memotivasi keterlibatan siswa dalam diskusi agar selalu berpartisipasi aktif dalam kelompoknya.

Dengan menerapkan model PBL diharapkan dapat menjadikan kemampuan komunikasi matematis siswa lebih baik, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap model PBL yang dianggap efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model PBL ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 26 Bandar Lampung. Pembelajaran dikatakan efektif apabila proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik mencapai lebih dari 0,5.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 26 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 326 siswa yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama. Terpilihlah kelas VII-H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-G sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen guru menerapkan model

PBL dan pada kelas kontrol guru menerapkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan suatu kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group*. Data dalam penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa sesudah diberi perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah siswa mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran konvensional.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan komunikasi matematis. Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada kelas VIII-A yang kemudian dilakukan analisis mengenai validitas isi, daya beda, tingkat kesukaran dan reliabilitas.

Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Instrumen tes yang dikategorikan valid jika yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra.

Setelah dinyatakan valid, langkah selanjutnya diadakan uji coba soal untuk mengetahui tingkat reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran pada tiap butir soal yang dilakukan di kelas VIII-A. Menurut Widoyoko (2012: 155) suatu instrumen tes dikatakan baik apabila memiliki koefisien reliabilitas lebih dari atau sama dengan 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dibuat ternyata layak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya instrumen tersebut diberikan kepada siswa di kelas sampel.

Terhadap data kemampuan komunikasi matematis siswa dari dua kelas sampel, dilakukan uji normalitas. Berikut adalah hasil uji normalitas.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

| Kelas | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keputusan Uji |
|--------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| PBL | 1,34 | 7,81 | H ₀ diterima |
| KONVENSIONAL | 3,55 | | H ₀ diterima |

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model PBL dan model konvensional berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dilakukan dengan uji proporsi dan uji kesamaan dua proporsi. Setelah dilakukan analisis data kemampuan komunikasi siswa diperoleh banyak siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dengan baik pada kelas PBL adalah 26 siswa dari total 37 siswa dan kelas konvensional sebanyak 18 siswa dari total 39 siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan uji proporsi data kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model PBL didapat $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya, proporsi siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik pada kelas PBL lebih dari 0,5, sehingga disimpulkan bahwa model PBL efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari hasil perhitungan uji kesamaan dua proporsi untuk nilai kemampuan komunikasi matematis didapat $Z_{hitung} = 2,15$. Dari daftar distribusi normal baku diperoleh $Z_{tabel} = 1,65$ dengan $\alpha = 5\%$, sehingga $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Jadi, dari hasil uji tersebut dapat diperoleh bahwa proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dengan baik

pada kelas yang menggunakan model PBL lebih tinggi dari kelas yang menggunakan model konvensional. Dari perhitungan kedua uji tersebut, dapat dikatakan bahwa ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa, penggunaan model PBL efektif dan lebih efektif daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

Penyebab siswa pada kelas yang menggunakan PBL mempunyai kemampuan komunikasi lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional disebabkan pada tahapan-tahapan pembelajaran PBL yang dimulai dengan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah memberikan kesempatan yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Pada tahap orientasi siswa pada masalah, ketika guru menyajikan masalah, siswa dituntut untuk berperan aktif sebagai pemecah masalah. Aktivitas tersebut menuntut siswa untuk tekun dan semangat dalam menemukan atau merumuskan masalah yang diberikan.

Kemudian dilanjutkan dengan tahap mengorganisasi siswa untuk belajar, pada tahap ini siswa yang sudah bekerja dalam kelompoknya masing-masing dituntut untuk dapat bekerja sama dengan teman sekelompoknya, juga mengumpulkan informasi untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan aktivitas tersebut siswa didorong untuk mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya tahap membimbing penyelidikan individual dan kelompok, pada tahap ini siswa bersama teman sekelompoknya sudah mulai melakukan penyelidikan berdasarkan informasi yang mereka peroleh dari berbagai sumber belajar dan hasil diskusi kelompok. Siswa juga dituntut untuk memiliki ketekunan, semangat dan fleksibilitas dalam mencari solusi masalah.

Tahap berikutnya yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Setelah masing-masing kelompok selesai mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka kepada teman-temannya. Kegiatan ini membuat siswa lebih berani dalam menyampaikan pendapat dan hasil karyanya. Kemudian tahap yang terakhir

yaitu tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini siswa melakukan *sharing* mengenai pendapat dan idenya melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah yang mereka sajikan. Aktivitas tersebut menuntut siswa untuk merefleksi atau memonitor hasil pekerjaan mereka.

Tahapan-tahapan PBL di atas mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan PBL dapat berkembang dengan baik. Berbeda dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional dimulai dengan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, kemudian mendemonstrasikan atau menyajikan informasi secara bertahap, lalu guru memberikan latihan terbimbing, mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik dan ditutup dengan pemberian tugas rumah. Pada proses pembelajaran konvensional siswa juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki, hanya saja kesempatan yang diberikan tidak sebanyak pada PBL, sehingga berdampak kemampuan komunikasi matematis

siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional tidak lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran PBL.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL efektif dan lebih efektif daripada model konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 26 Bandarlampung tahun pelajaran 2014/2015. Hal ini diketahui dari pencapaian proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik untuk model PBL mencapai lebih dari 0,5. Selain itu, pencapaian proporsi siswa model PBL yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik lebih tinggi dibandingkan dengan siswa model konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Herman, Tatang. 2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Perpustakaan UNY. [Online]. 1(1): 52. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id>. (diakses pada 23 November 2014).
- NCTM. 2000. *Communication on Imperative for Change*. Virginia: The NCTM. [Online]. Tersedia di <http://www.nctm.org>. (diakses pada 4 November 2014).
- OECD. 2013. *What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading, and Science*. [Online]. Tersedia di www.oecd.org (diakses pada 20 Oktober 2014).
- TEAMS. 1993. *Communication*. [Online]. Tersedia di <http://teams.lacoe.edu>. (diakses pada 26 November 2014).
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.